МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РОССИЙСКИЙ ДОРОЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ»
(ФАУ «РОСДОРНИИ»)

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ФАУ «РОСДОРНИИ»
_____ А.П. Варятченко
М.П.
« 20 » 12 20 19 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

примерной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Автоматизированные системы маршрутного ориентирования водителей»

по направлению подготовки – 23.03.01«Технология транспортных процессов»

Москва 2019

СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

Руководитель группы, главный специалист	подпись	С.В. Жанказиев, д.т.н., профессор (ПДПП ПК, модуль 1/темы 1.1, 1.2; модуль 6)
Главный специалист	подпись	М.В. Гаврилюк (ПДПП ПК, модуль 2/темы 2.1-2.2; модуль 3)
Главный специалист	подпись	А.А. Ковешников (ПДПП ПК модуль 5/темы 5.1, 5.2)
Ведущий специалист	подпись	Е.А. Шалагина (ПДПП ПК, модуль 4/темы 4.1, 4.2)
Нормоконтроль	подпись	А.В. Бульба, к.т.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ УМК

№ п/п	Наименование	Кол-во страниц
1.	**Раздел 1. Учебно-программный блок**	**61**
1.1.	Программа повышения квалификации «Автоматизированные системы маршрутного ориентирования водителей»	23
1.2.	Фонд оценочных средств по программе повышения квалификации «Автоматизированные системы маршрутного ориентирования водителей»	34
2.	**Раздел 2. Учебно-методический блок**	**207**
2.1.	Методические указания к лекционным занятиям	141
2.2.	Методические указания к семинарским, практическим и лабораторным работам	16
2.3.	Электронные мультимедийные презентации занятий	49
	Итого	**268**

РАЗДЕЛ 1.
УЧЕБНО-
ПРОГРАММНЫЙ БЛОК

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РОССИЙСКИЙ ДОРОЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ»
(ФАУ «РОСДОРНИИ»)

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ФАУ «РОСДОРНИИ»
_____ А.П. Варятченко
М.П.
«20» _____12_____ 2019г.

ПРИМЕРНАЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Автоматизированные системы маршрутного ориентирования водителей»

по направлению подготовки – 23.03.01
«Технология транспортных процессов»

Москва 2019

СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

Руководитель группы, главный специалист	подпись	С.В. Жанказиев, д.т.н., профессор (ПДПП ПК, модуль 1/темы 1.1, 1.2; модуль 6)
Главный специалист	подпись	М.В. Гаврилюк (ПДПП ПК, модуль 2/темы 2.1-2.2; модуль 3)
Главный специалист	подпись	А.А. Ковешников (ПДПП ПК модуль 5/темы 5.1, 5.2)
Ведущий специалист	подпись	Е.А. Шалагина (ПДПП ПК, модуль 4/темы 4.1, 4.2)
Нормоконтроль	подпись	А.В. Бульба, к.т.н., доцент

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Примерная дополнительная профессиональная программа повышения квалификации программа повышения квалификации «Автоматизированные системы маршрутного ориентирования водителей» (далее − программа) разработана в соответствии с требованиями приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 (в ред. от 15.11.2013 г.) с учетом потребности в обучении специалистов, работающих в сфере проектирования в области разработки и внедрения систем маршрутного ориентирования водителей.

Содержание программы соответствует нормам Трудового кодекса Российской Федерации и иных нормативных актов Российской Федерации.

Программа разрабатывалась на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов (уровень бакалавриата)", утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 N 165 к результатам освоения образовательных программ.

ЦЕЛЕВАЯ УСТАНОВКА

Цель обучения:

- совершенствование компетенций (и/или получение новой компетенции), необходимых для профессиональной деятельности в области разработки и внедрения системы косвенного управления транспортными потоками;
- повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Категория слушателей: Категория слушателей: специалисты, работающие в сфере организации и безопасности дорожного движения, в том числе специалисты из числа руководителей органов государственной власти федерального и регионального уровней.

Требования к базовому образованию: к освоению Программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также лица, получающие высшее образование.

Форма обучения: очно-заочная.

Трудоемкость программы: 36 академических часа (в т.ч. очно – 15 академических часов, заочно - 21 академических часа с применением электронного обучения).

Сроки освоения программы: 2 недели.

Режим занятий: для очной формы обучения – 8 ак. часов; для очно-заочной формы обучения с использованием дистанционных образовательных технологий – 4 ак. часа в день; для заочной формы обучения с использованием дистанционных образовательных технологий – 4 ак. часа в день.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В ходе обучения дать слушателям теоретические и практические знания в области проектирования интеллектуальных транспортных систем, управления транспортным комплексом и экспертной деятельности по приемке проектов интеллектуальных транспортных систем, результатом получения которых будет совершенствование профессиональных компетенций:

Перечень профессиональных компетенций и (или) трудовых функций	Характеристика профессиональных компетенций	
	перечень знаний	перечень умений
ПК-1 Способность анализировать и применять в рамках своей профессиональной деятельности действующую нормативную базу	Нормативную базу в сфере косвенного управления транспортными потоками	Анализировать и применять нормативную базу в сфере косвенного управления транспортными потоками
ПК-2 Способность формировать качественную матрицу корреспонденции	Структуру качественной матрицы корреспонденции	Анализировать и систематизировать данные необходимые для формирования качественной матрицы корреспонденции
ПК-3 Способностью к разработке банка стандартных сообщений системы косвенного управления транспортными потоками	Структуру и иерархию банка стандартных сообщений системы косвенного управления транспортными потоками	Формировать требования к структуре стандартных сообщений

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование модулей (дисциплин) и тем	Трудо-емкость, ак. час.	Из них занятия								Форма аттестации, трудоем-кость, ак. час.
			лекцион-ного типа		семинарс-кого типа		практичес-кого типа		консультационного типа		
			О	***З***	***О***	***З***	***О***	***З***	***О***	***З***	
1.	**Косвенное управление транспортными потоками**	**6**	**2**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**-**
1.1.	Принципы косвенного управления транспортными потоками (КУТП)	3	1	1	-	-	-	-	-	1	-
1.2.	Нормативно-техническое обеспечение в сфере КУТП	3	1	1	-	-	-	-	-	1	-
2.	**Качественная матрица корреспонденции**	**6**	**2**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**-**
2.1	Состав качественной матрицы корреспонденции (КМК). Задачи построения КМК.	3	1	1	-	-	-	-	-	1	-
2.2	Способы построения КМК	3	1	1	-	-	-	-	-	1	-
3.	**Банк шаблонов стандартных сообщений**	**6**	**2**	**1**	**-**	**-**	**--**	**-**	**-**	**1**	**-**
4.	**Банк стандартных сообщений**	**10**	**6**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	
4.1.	Структура банка стандартных сообщений (БСС). Принципы формирования БСС	5	3	1	-	-	-	-	-	1	-
4.2.	Структура стандартного сообщения. Особенности построения стандартных сообщений	5	3	1	-	-	-	-	-	1	
5.	**Принципы информирования водителей на бортовые устройства**	**6**	**2**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**-**
5.1.	Принципы информирования водителей при реализации технологий V2X	3	1	1	-	-	-	-	-	1	-
5.2.	Принципы информирования водителей при управлении транспортными средствами разной степени автоматизации	3	1	1	-	-	-	-	-	1	-
6.	**Принципы лоцирования ДИТ**	6	-	-	-	-	**3**	**3**	-	-	-
6.	**Итоговая аттестация**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**
	ИТОГО	**36**	**10**	**9**	**-**	**-**	**3**	**3**	**-**	**9**	**2**

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование модуля (или дисциплины)	Количество академических часов по учебным неделям (Н) и дням (Д)							Итого
		Заочное (электронное) обучение		Очное обучение					
		Н1	Н2	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	
1.	**Косвенное управление транспортными потоками**	4	-	2	-	-	-	-	**6**
2.	**Качественная матрица корреспонденции**	4	-	2	-	-	-	-	**6**
3.	**Банк шаблонов стандартных сообщений**	2	-	-	2	-	-	--	**4**
4.	**Банк стандартных сообщений**	-	4	-	-	2	-		**6**
5.	**Принципы информирования водителей на бортовые устройства**	-	4	-	-	-	-	2	**6**
6.	**Принципы лоцирования ДИТ**	-	3	-	-	-	3	-	**6**
7.	**Итоговая/промежуточная аттестация**	-	-	-	-	-	-	**2**	**1**
	Всего часов	**10**	**11**	**4**	**2**	**2**	**3**	**4**	**36**

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

Модуль 1. Косвенное управление транспортными потоками

Тема 1.1. Принципы косвенного управления транспортными потоками

В рамках данного раздела вводится понятие косвенного управления транспортными потоками (КУТП) как основной технологии автоматизированной системы маршрутного ориентирования водителей. Его место в управление транспортным комплексом. Рассматривается место подсистемы КУТП в доменной и физической архитектуре ИТС. Рассматривается перечень инструментальных подсистем необходимых для реализации функций подсистемы КУТП.

Рассматриваются существующие системы информирования водителей, состав их элементной базы и решаемые данными подсистемами задачи.

Тема 1.2. Нормативно-техническое обеспечение в сфере КУТП

В рамках данного раздела рассматривается нормативная база в сфере реализации подсистемы КУТП, а также отдельных инструментальных подсистем и элементов входящих в их состав. Описываются принципы формирования структуры системы КУТП, лоцирования оборудования и элементов подсистем обеспечивающих работу подсистемы КУТП.

Модуль 2. Качественная матрица корреспонденции

Тема 2.1. Состав качественной матрицы корреспонденции. Задачи построения качественной матрицы корреспонденции.

Вводится понятие качественной матрицы корреспонденции (КМК). Описывается перечень данных, необходимых для её построения. Рассматривается понятие объектов притяжения и принципов формирования матрицы объектов притяжения. Рассматриваются основные задачи построения КМК, её роль при разработке подсистемы КУТП.

Тема 2.2. Способы построения качественной матрицы корреспонденции.

В рамках данного раздела рассматриваются основные принципы построения качественной матрицы корреспонденции. Рассматривается

перечень технологий с помощью которых реализуется сбор данных о передвижении транспортных средств по улично-дорожной сети, формирования треков их передвижения и данных о количественном перераспределении транспортных средств по рассматриваемым маршрутам.

Модуль 3. Банк шаблонов стандартных сообщений

Вводится понятие – банк шаблонов стандартных сообщений. Рассматриваются принципы построения банка шаблонов стандартных сообщений, его структура. Рассматриваются принципы формирования шаблона стандартного сообщения в зависимости от задач информирования, описывается кластерная структура сообщений, состав информационных примитивов, в том числе в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56351–2015 «Интеллектуальные транспортные системы. Косвенное управление транспортными потоками. Требования к технологии информирования участников дорожного движения посредством динамических информационных табло».

В рамках практического занятия реализуются принципы построения банка шаблонов стандартных сообщений в зависимости от поставленных перед системой информирования задач.

Модуль 4. Банк стандартных сообщений

Тема 4.1. Структура банка стандартных сообщений. Принципы формирования банка стандартных сообщений.

Вводится понятие – банк стандартных сообщений (БСС). Рассматриваются принципы построения БСС, иерархия выбора сообщений в рамках достижения максимальных показателей эффективности работы подсистемы КУТП. Рассматривается этапность формирования банка стандартных сообщений, как части жизненного цикла подсистемы КУТП, как для информирования водителей с помощью дорожной инфраструктуры, так и бортовых устройств.

Тема 4.2. Структура стандартного сообщения. Особенности построения стандартных сообщений.

Вводится понятие – стандартное сообщение. Рассматриваются принципы формирование кластерной структуры сообщения, состав сообщения с точки зрения взаимного расположения информационных примитивов. Формируются принципы формирования тестовых сообщений на основе международного опыта формирования сообщений. Рассматриваются методики формирования стандартных сообщений с точки зрения оценки восприятия данных сообщений водителями транспортных средств.

В рамках практических занятий реализуются принципы формирования иерархии банка стандартных сообщений и построения стандартных сообщений в зависимости от задач информирования, в соответствии с существующей нормативной базой РФ и мировым опытом построения стандартных сообщений.

Модуль 5. Принципы информирования водителей на бортовые устройства

Тема 5.1. Принципы информирования водителей при реализации технологий V2X

В рамках данного раздела рассматриваются особенности информирования водителей на бортовые, а также персональные устройства, в том числе за счет применения технологий сотовой связи. Рассматривается концепция внедрения кооперативных систем реализуемых на базе технологий V2X, а также сценарии, реализуемые при внедрений данной технологии. Формируются знания о способах подачи информации водителям, в том числе расположения бортовых устройств, при представлении визуальной информации, с целью обеспечения достаточного уровня безопасности дорожного движения.

Тема 5.2. Принципы информирования водителей при управлении транспортными средствами разной степени автоматизации

В рамках данного раздела рассматриваются особенности информирования водителей при управления транспортными средствами разного уровня автоматизации. Формируются принципы предоставления

водителям информации, например, о необходимости принять управления транспортным средством, в том числе при возникновении нештатных ситуаций, а также способы предоставления данной информации.

Модуль 6. Принципы лоцирования ДИТ

Данный модуль направлен на формирования практических навыков лоцирования динамических информационных табло, а также оценки правильности их установки с помощью программ имитационного моделирования.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация учебной программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Реализация образовательного процесса обеспечивается высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом, имеющим высшее образование и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике, утвержденном приказом Минздравсоцразвития России от 11.01.2011 № 1н, требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608н, руководителями и специалистами профильных организаций и предприятий, имеющими большой опыт практической работы (свыше 5-ти лет) в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы.

Количественно-качественная характеристика педагогических кадров, обеспечивающих образовательный процесс, отражена в следующей таблице:

Заведующие кафедрами, профессоры (имеющие ученую степень и/или ученое звание)	Доценты, старшие преподаватели (имеющие ученую степень и/или ученое звание)	Научные работники	Руководители и специалисты организаций и предприятий транспорта	Иные категории преподавательского состава
0	1	0	1	0

Требования к материально-техническим условиям

Для обеспечения проведения всех видов занятий предусмотрено использование нижеуказанных помещений и обучающих технических комплексов и средств, способствующих лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала.

Общая характеристика помещения	Количество помещений	Вместимость помещения, чел.	Оснащение средствами отображения данных, доступа к информационным сетям, возможности применения
Лекционная аудитория	1	25	Доска, средства отображения данных на большой экран, доступ к сети интернет
Аудитория для практических занятий	1	25	Доска, персональный компьютер, средства отображения данных на большой экран, доступ к сети интернет

Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Для реализации программы используются следующие информационно-коммуникационные ресурсы, учебные, учебно-методические, справочные и иные издания, учебно-методическая документация и другие материалы, указанные в таблице:

Наименование информационно-коммуникационных ресурсов, технических средств, программных продуктов, учебных, справочных, учебно-методических и иных материалов	Количество	Основные характеристики
персональный компьютер	25	Для вывода презентационного материала, оснащенного программой Microsoft PowerPoint, для проведения практических занятий и итоговой аттестации
проектор	1	Возможность отображения информации на большой экран

Общие требования к организации образовательного процесса

Материалы для изучения (далее – Контенты) размещаются в электронном виде и доступны для самостоятельного изучения

обучающимися. Доступ к базе данных осуществляется через сеть Интернет, обеспечивается возможность самостоятельного изучения обучающимися Контентов с рабочих мест, а также их взаимодействие с педагогическими работниками, имеющими соответствующий применяемым технологиям уровень подготовки.

Обучение проводится по очно-заочной форме и составляет 36 академических часа. Очно – 15 академических часов, в том числе 10 академических часов лекционного типа, 3 академических часа на практические занятия и 2 академических часа на аттестацию. Заочно 21 академических часа, в том числе 9 на освоения материала лекционного типа, 3 на освоения материала практических занятий, 9 академических часов на консультации, направленные на освоение представленного материала.

Этапы формирования компетенций:

- формирование базы знаний (дистанционные образовательные технологии (электронные образовательные ресурсы);

- формирование умений и навыков практического использования знаний (лабораторные занятия, практические занятия, решение заданий в тестовой форме (в т.ч. с использованием портала дистанционного обучения);

- проверка усвоения материала (итоговая аттестация).

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается профессорско-преподавательским составом путем размещения в базе данных соответствующего электронного образовательного ресурса, а также в форме индивидуальных консультаций по электронной почте, в чате на портале дистанционного обучения и по телефону.

Основные учебные и учебно-методические материалы размещаются в интернет для последующей выдачи слушателям.

Оценка качества освоения программы проводится в отношении:

- соответствия результатов программы заявленным целям и планируемым результатам обучения;

- соответствия организации образовательной деятельности в образовательной организации, реализующую данную программу и реализации программы установленным требованиям к структуре, порядку и условиям реализации образовательных программ;

- способности образовательной организации эффективно выполнять деятельность по предоставлению образовательных услуг.

Образовательная организация, реализующая Программу, имеет право в зависимости от количества разделов Программы перераспределять учебное время между темами, и соответственно определять формы контроля, своевременно вносить коррективы в содержание учебно-методических материалов, связанных с принятием новых нормативных правовых актов или совершенствованием информационных сервисов. Вносимые изменения должны способствовать повышению качества профессионального обучения.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме, определенной учебным планом.

Форма итоговой аттестации – зачет.

К итоговой аттестации допускается слушатель, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по Программе.

Целью итоговой аттестации является установление уровня подготовки слушателя к выполнению профессиональных задач, а также оценка компетенций ученика с учетом целей обучения и установленных требований к содержанию Программы.

Аттестация проводится в форме устных вопросов к зачету, тестовых вопросов или заданий. Перечень вопросов составляется на основе изученного в процессе обучения материала.

На итоговой аттестации слушателю предлагаются варианты вопросов, оформленные в виде билетов или тестовых заданий. Все билеты и тестовые задания имеют приблизительно одинаковую сложность и составлены так, чтобы максимально проверить уровень знаний. Перечень вопросов составляется на основе изученного в процессе обучения материала. Выбрав билет, слушатель готовится к ответу на задание письменно на листах установленной формы, далее отвечает устно ведущему преподавателю. Преподаватель вправе задать дополнительный вопрос (вопросы), в случае сомнения при оценке слушателя.

После получения слушателем билета продолжительность подготовки к устной части итогового испытания ограничена 45 минутами, устная часть испытания составляет 15 минут.

Итоговая аттестация, проводимая в форме тестирования. Перечень вопросов составляется на основе изученного в процессе обучения материала.

Оценка знаний, умений, навыков аттестуемых лиц проводится

в следующем порядке:

Слушатель считается аттестованным, если: выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Слушатель демонстрирует соответствие знаний, умений, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, показателям, планируемым в результатах обучения, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Слушатель считается не аттестованным, если: не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, планируемым в результатах обучения, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

По результатам прохождения итоговой аттестации проводится оценка знаний, умений, навыков аттестуемых лиц по показателям и критериям оценивания компетенций на различных этапах их формирования, в соответствии со шкалами оценивания: по двухбалльной системе выставляются оценки («зачтено», «не зачтено») с учетом следующих критериев:

отметка «зачтено» – 70% и более правильных ответов;

отметка «не зачтено» – менее 70% правильных ответов.

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации – удостоверение о повышении квалификации.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерный перечень оценочных материалов аттестации (форма контроля тестирование):

Вопрос 1. Что такое косвенное управление транспортными потоками (КУТП)?

1. Принцип управления транспортным потоком, предполагающий однозначность принятия решения участниками дорожного движения в соответствии с оказанным управляющим воздействием, подчинение которому регламентируется;
2. Принцип управления транспортным потоком через управление мотивацией участников дорожного движения посредством предоставления информации;
3. Система транспортной телематики, направленная на решение одной или нескольких задач комплексной подсистемы.

Вопрос 2. Что такое качественная матрица корреспонденции?

1. Информационно-аналитический упорядоченный банк данных, отражающий те или иные аспекты транспортного потока в реальном времени с учётом накопления и аппроксимации соответствующих данных;
2. Таблица, отражающая результат определения спроса, ориентированного относительно лимита пропускной способности в пределах принятой области распространения ЛП ИТС, определяемая методом анализа треков транспортных средств и состоящая из истоков, целей и маршрутов следования;
3. Упорядоченный список необходимых для качественного регулирования ТП данных.

Вопрос 3. Основные принципы функционирования КУТП (выбрать):

1. мониторинг состояния объектов притяжения транспортного потока;
2. построение КМК;

3. моно- и мульти- объектное маршрутное ориентирование;

4. информационный сервис;

5. мониторинг и контроль индикаторов эффективности, характеризующих достижение комплексных целей;

6. использование заложенных и накопленных психофизиологических характеристик моделей управления транспортными средствами с целью качественных преобразований КМК;

7. принятие решения по управлению в рамках своей комплексной цели;

8. накопление и аппроксимация данных о ТП.

Вопрос 4. Что такое «банк стандартных сообщений» (БСС)?

1. Совокупность упорядоченных данных об организации дорожного движения, условиях дорожной обстановки, погодных условиях, оптимальных режимах, маршрутах движения транспорта, имеющая формализованную структуру, предназначенная для вывода на динамическое информационное табло в рамках решения задачи косвенного управления транспортными потоками и состоящая из информационных предложений;

2. Банк динамически изменяющихся данных об организации дорожного движения, условиях дорожной обстановки, погодных условиях, оптимальных режимах, маршрутах движения транспорта, имеющих формализованную структуру, предназначенную для вывода на динамическое информационное табло в рамках решения задачи косвенного управления транспортными потоками и состоящую из информационных предложений;

3. Банк аппрокисмированных данных об организации дорожного движения, условиях дорожной обстановки, погодных условиях, оптимальных режимах, маршрутах движения транспорта, имеющий формализованную структуру, предназначенный для вывода на динамическое информационное табло в рамках решения задачи косвенного управления транспортными потоками и состоящий из информационных предложений.

Вопрос 5. Иерархия выбора сообщений в БСС (проставить цифры):

1. Перераспределение ТП;
2. Информирование о текущей транспортной обстановки без предоставления маршрутов объезда;
3. Маршрутное ориентирование;
4. Информационный сервис.

Вопрос 6. Что такое «физиологический анализатор»?

1. Орган чувств;
2. Трёхкомпонентная структура восприятия и анализа раздражителя;
3. Конкретный отдел головного мозга, отвечающий за восприятие и обработку информационных раздражителей.

Вопрос 7. Что включает в себя технология V2X?

1. V2V;
2. V2I;
3. V2D;
4. D2D.

Вопрос 8. Какой процент информации водитель получает при помощи зрительного анализатора?

1. 80%;
2. 90%;
3. 95%.

Вопрос 9. Сколько существует степеней автоматизации ТС?

1. Две;
2. Три;
3. Четыре;
4. Пять.

Вопрос 10. Что такое поле зрения?

1. Пространство, видимое при неподвижной голове и зафиксированном зрачке;
2. Видимость различных предметов на значительном удалении от них;

3. Величина окружающего пространства, хорошо видимого из кабины автомобиля, самолёта и т. п. как один из показателей качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Жанказиев, С.В. Интеллектуальные транспортные системы: учеб. пособие / С.В. Жанказиев. – М.: МАДИ, 2016. – 120 с.

http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E377.pdf

2. Жанказиев, С.В. Современное представление о маршрутном ориентировании участников дорожного движения в Интеллектуальных транспортных системах / С.В. Жанказиев, А.И. Воробьев, А.В. Багно // Средства и технологии телематики на автомобильном транспорте: сб. науч. тр. МАДИ. – М.: Изд-во МАДИ, 2008. – С. 220–232. http://www.lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E392.pdf

3. Жанказиев, С.В. Разработка проектов интеллектуальных транспортных систем: учеб. пособие / С.В. Жанказиев. – М.: МАДИ, 2016. – 104 с. http://www.lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E392.pdf

4. ГОСТ Р 56829-2015 Интеллектуальные транспортные системы. Термины и определения. http://docs.cntd.ru/document/1200128315

5. ОДМ 218.9.011-2016 Рекомендации по выполнению обоснования интеллектуальных транспортных систем.

6. ГОСТ Р ИСО 14813-1-2011 Интеллектуальные транспортные системы. Схема построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем. Часть 1. Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы

Вспомогательная литература:

7. Психологические особенности человека при управлении автомобильным транспортом : учебное пособие / В.Я. Буйленко, С.В. Жанказиев, В.В. Дементиенко, Ю.А. Короткова, М.В. Гаврилюк ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2017 .— 171 с. : ил., табл., схемы .— Авторы-преподаватели МАДИ .— На обл. авт. не указаны .— Библиогр.: с. 170-171. http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel17E447.pdf

8. Власов В.М. Транспортная телематика в дорожной отрасли: учеб. пособие / В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил. - М.: МАДИ, 2013. – 80 с. http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel13E148.pdf

9. Имитационное моделирование в проектах ИТС : учебное пособие / С.В. Жанказиев, А.И. Воробьев, А.В. Шадрин, М.В. Гаврилюк ; под ред. С.В. Жанказиева, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) .— М. : МАДИ, 2016 .— 91 с. : ил., табл., граф., схемы .— На обл. авт. не указаны .— Авторы-преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 91. http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel17E426.pdf

10. ГОСТ Р 56294-2014 Интеллектуальные транспортные системы. Требования к функциональной и физической архитектурам интеллектуальных транспортных систем; http://docs.cntd.ru/document/1200115739

11. ГОСТ Р 56350-2015 Интеллектуальные транспортные системы. Косвенное управление транспортными потоками. Требования к динамическим информационным табло http://docs.cntd.ru/document/1200119072

12. ГОСТ Р 56351-2015 «Интеллектуальные транспортные системы. Косвенное управление транспортными потоками. Требования к технологии информирования участников дорожного движения посредством динамических информационных табло» http://docs.cntd.ru/document/1200119072